**I ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**1.1 Принятые буквенные обозначения основных электрических величин**

***u, e, i, p*** -мгновенные значения напряжения, ЭДС, тока и мощности;

**U, E, I** - постоянные или действующие значения напряжения,

ЭДС и тока;

**Um, Em, Im** - амплитудные значения напряжения, ЭДС и тока;

**P,Q,S** - активная, реактивная и полная мощности;

**R, X, Z** - активное, реактивное и полное сопротивления;

**G, B, Y** - активная, реактивная и полная проводимости;

 - комплексы действующих значений напряжения, э.д.с. и тока;

 - комплексы амплитудных значений напряжения, э.д.с. и тока;

 - комплексы реактивной и полной мощности;

 - комплексы полного сопротивления и проводимости;

**u, i, ** - начальные фазы напряжения и тока, разность фаз;

**f, , T** - частота, угловая частота, период.

* 1. **Условные графические обозначения в цепях постоянного и**

**синусоидального токов.**

R

- резистор

L

- индуктивный элемент

(идеальная катушка индуктивности).

C

- емкостной элемент (конденсатор).

Е, *е*

- источник постоянной Е, синусоидальной *е* ЭДС

или напряжения.

**1.3. Требования к выполнению и оформлению расчетно-графических работ.**

Прежде чем приступать к выполнению расчетно-графической работы необходимо внимательно ознакомиться с соответствующими разделами теории. Работа должна показать не только умение решать предложенные задачи, но и умение оформить их согласно ГОСТ. Несоблюдение правил оформления расчетно-графических работ может стать причиной того, что представленная работа не будет зачтена, либо не будет даже принята к рецензированию.

**Основные требования:**

1) Каждая расчетно-графическая работа выполняется в отдельной тетради в клетку, на обложке которой должны быть написаны: наименование УКП и № группы, фамилия, имя и отчество студента, номер расчетно-графической работы, год издания ипользованных методических указаний.

2) На каждой странице должны быть оставлены поля шириной не менее 3 см для замечаний рецензента.

3) Текст, формулы и числовые выкладки должны быть написаны четко и аккуратно без помарок.

4) Электрические схемы должны быть вычерчены с помощью чертежных инструментов с соблюдением ГОСТ. Можно пользоваться теми изображениями элементов схем, которые применяются в помещенных ниже задачах. При выполнении работы следует руководствоваться материалами ГОСТ, которые устанавливают стандарт на буквенные обозначения основных электрических и магнитных величин. В скобках указываются допускаемые обозначения.

5) Графики должны быть вычерчены аккуратно, с помощью чертежных инструментов, желательно на миллиметровой бумаге. Оси абсцисс и ординат вычерчивают сплошными толтыми линиями. Стрелки на концах осей вычерчивать не следует. Масштабы шкал по осям следует выбирать равномерными, начиная с нуля, с использованием всей площади графика. Цифры шкал наносят слева от оси ординат и под осью абсцисс. Если на графике небольшое число кривых, то их вычерчивают разными линиями (сплошной, штриховой, штрих-пунктирной и т.п.). При большом числе кривые нумеруют. Для показа на графике расчетных точек рекомендуется применять по выбору следующие знаки: ∆,□,◊,○. Буквенное обозначение наимнования шкалы и единицу измерения величины пишут над числами шкалы оси ординат и под осью абсцисс, справа, вместо последнего числа шкалы. Надписи не должны выходить за пределы графика. Количество знаков цифр в числах должно быть минимальным, для чего целесообразно ввести у наименования шкалы постоянный множитель . Если шкалы на осях начинаются с нуля, то нуль на их пересечении ставится один раз. Во всех других случаях ставят оба значения.

6) Векторные диаграммы должны строиться в масштабе.

7) В конце контрольной работы надо поставить дату выполнения работы и подписаться.

8) Если контрольная работа не зачтена или зачтена при условии внесения исправлений, то все необходимые поправки необходимо делать в разделе “Работа над ошибками”. Нельзя вносить какие-либо исправления в текст, расчеты и графики уже просмотренные преподователем.

9) Студентам рекомендуется поэтапное выполнение контрольных заданий, т.е. выполнение решения первой задачи и сдача ее на проверку преподователю, затем решение второй задачи и сдача на проверку всей расчетно-графической работы.

**Задания по контрольно-графической работе №1**

**«Электрические цепи постоянного тока».**

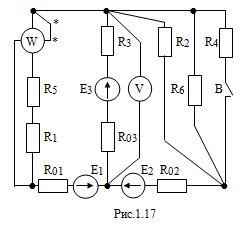
В электрической цепи постоянного тока, схема, метод анализа и параметры элементов которой заданы для каждого варианта в таблице, определить:

1) токи в ветвях (их значения и фактическое положительное направление);

1. показания вольтметра и ваттметра;
2. режимы работы источников ЭДС. Составить баланс мощностей.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  вар. | №  схем. | Полож.  выкл. | Метод  анализа | Параметры элементов электрической схемы | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | E1  В | Е2  В | Е3  В | R01  Ом | R02  Ом | R03  Ом | R1  Ом | R2  Ом | R3  Ом | R4  Ом | R5  Ом | R6  Ом |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 67 | 1.17 | разом | Налож. | 60 | 40 | 24 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 4,9 | 5,8 | 7,9 | - | 4 | 10 |



**3.3. Задания по расчетно-графической работе №2**

**«Электрические цепи однофазного синусоидального тока».**

В электрической цепи однофазного синусоидального тока, схема и параметры элементов которой заданы для каждого варианта в таблице, определить:

1) полное сопротивление электрической цепи и его характер;

2) действующие значения токов в ветвях;

1. показания вольтметра и ваттметра;

Построить векторную диаграмму токов и топографическую диаграмму напряжений для всей цепи.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  вар. | №  схемы | Параметры элементов электрической цепи | | | | | | | | | | |
|  |  | E  В | f  Гц | R1Ом | C1  МкФ | L1  мГн | R2  Ом | C2  мкФ | L2  мГн | R3  Ом | C3  мкФ | L3  мГн |
| 67 | 1.18 | 160 | 50 | 10 | - | - | 8 | - | 25,5 | 10 | 637 | 15,9 |

